

## El desarrollo de habilidades intelectuales en la formación de profesores de Biología

### *The development of intellectual skills in the in Biology teachers training*

Zuraima Horta Castro. Profesora asistente. Universidad de Artemisa, Cuba, Facultad de Ingeniería y Ciencias Empresariales, Departamento de Ciencias Naturales, Máster en Ciencias.

E-mail: zuraima@uart.edu.cu.

Dr. C. Miguel Pérez Bejerano. Profesor Titular Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Cuba, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Doctor en Ciencias

E-mail: miguelfpb@ucpejv.edu.cu.

Dr. C. Andrés Rodríguez Jiménez. Profesor Titular. Universidad de Artemisa, Cuba, Centro de Estudios de Educación y Desarrollo, Doctor en Ciencias.

E-mail: andres@uart.edu.cu.

---

Recibido abril 2019

Aprobado septiembre 2019

---

#### **Resumen**

El desarrollo alcanzado por la ciencia y la tecnología hace que cada día se actualicen los conocimientos y que estos estén al alcance de todos. Esta realidad impone cambios en las concepciones de los procesos de enseñanza aprendizaje en las universidades, donde se debe priorizar el desarrollo de habilidades intelectuales que permitan a los futuros egresados acceder a la información y hacer uso de ella en la solución de los problemas profesionales. La presente investigación aporta un estudio realizado en un grupo de profesores en formación de la especialidad Biología de la Universidad de Artemisa, con el fin de conocer el estado actual del desarrollo de las habilidades intelectuales caracterizar, relacionar, explicar y aplicar, las que son asumidas como elementales de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Se utilizaron los métodos científicos teóricos: analítico-sintético, inductivo-deductivo, y sistematización; los métodos científicos empíricos: estudio documental, observación, encuesta y prueba pedagógica; se utilizó el análisis porcentual y el coeficiente de correlación multidimensional  $r_{pj}$  para procesar la información. Los resultados fundamentales de la investigación consisten en la caracterización del estado actual de las habilidades intelectuales en la formación de profesores de Biología de la Universidad de Artemisa. El trabajo realizado permite concluir que existen insuficiencias en el desarrollo de habilidades intelectuales elementales para el estudio de las disciplinas biológicas, lo que afecta la formación de profesionales competentes acorde a las demandas de la sociedad actual.

**Palabras clave:** habilidades intelectuales, situación actual, formación de profesores.

## Abstract

The development achieved by science and technology means that knowledge is updated every day and that these are available to everyone. This reality imposes changes in the conceptions of the teaching-learning processes in universities, where the development of intellectual skills that allow future graduates to access information and make use of it in solving professional problems must be prioritized. The present research provides a study conducted in a group of professors in training of the specialty Biology of the University of Artemisa, in order to know the current state of the development of intellectual skills characterize, relate, explain and apply, which are assumed as elementals of the Human Anatomy and Physiology discipline. Theoretical scientific methods were used: analytical-synthetic, inductive-deductive, and systematization; the empirical scientific methods: documentary study, observation, survey and pedagogical test; the percentage analysis and the multidimensional correlation coefficient  $r_{pj}$  was used to process the information. The fundamental results of the research consist in the characterization of the current state of intellectual skills in the Biology teachers training at the University of Artemisa. The work carried out allows us to conclude that there are inadequacies in the development of elementary intellectual skills for the study of biological disciplines, which affects the training of competent professionals according to the demands of today's society.

**Keyword:** Intellectual skills, current situation, teachers training.

## Introducción

Las habilidades intelectuales son componente esencial en el proceso de asimilación de los conocimientos, contribuir a su desarrollo en los estudiantes universitarios, es determinante para formar profesionales en correspondencia con el desarrollo vertiginoso que ocurre en la actualidad en todas las áreas de las ciencias. A pesar de lo anterior, existen muchas dificultades en el desarrollo de las habilidades intelectuales en los jóvenes de hoy. Ejemplo de esto se observa en la realidad educativa latinoamericana. Estudios realizados en estudiantes de bachillerato en Colombia muestran que después de 5º y 6º, sólo un 5% de los estudiantes evidencian transformaciones en las operaciones lógicas del pensamiento. Otro criterio al respecto lo expresa Valdovinos V, refiriéndose a los estudiantes universitarios en México: este investigador plantea: “una de las principales deficiencias que presentan los alumnos de nuevo ingreso a la educación superior es el bajo nivel de desarrollo de las habilidades intelectuales”<sup>1</sup>. Garay V plantea que situación similar conllevó a que en Chile, desde 2009 el estado reformuló los currículos escolares con el fin de integrar dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales, la innovación es que estas bases curriculares de educación básica describen de manera explícita las habilidades del pensamiento específicas para cada asignatura, esto con el propósito de favorecer su desarrollo.<sup>2</sup>

Cuba no está exenta de esta problemática, investigadores del proyecto conocido como TEDI (Técnicas de estimulación del desarrollo intelectual) del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas han planteado que muchos docentes presentan poco dominio de procedimientos adecuados que les permita dirigir el desarrollo de habilidades en sus

alumnos, lo que evidencia la necesidad de trabajar este tema en la formación de los profesionales de la educación <sup>3</sup>. En el caso específico de los profesores de Biología existen disciplinas como la Anatomía y Fisiología Humanas donde el desarrollo de habilidades intelectuales es elemental para asimilar el resto de los elementos del contenido.

Varios autores se han referido a las habilidades intelectuales, entre los que podemos citar: Fandiño Y J, Allueva P y Valdovinos V. En sus trabajos se valora la importancia de las habilidades intelectuales, algunos tratan sobre estas en el estudio de las ciencias naturales y otros destacan su importancia en el estudiante universitario para la competencia en su desempeño profesional. Todos los trabajos sobre habilidades intelectuales consultados expresan la necesidad de su desarrollo.

En el estudio del cuerpo humano algunos investigadores como Valdés C, Álvarez N C, Hernández S, González R y Fajardo B (2001), han desarrollado investigaciones para contribuir al desarrollo de las habilidades intelectuales en las carreras de Ciencias Médicas mediante disciplinas como Morfofisiología Humana y Bioquímica, sin embargo, no se han encontrado trabajos que traten el desarrollo de habilidades intelectuales elementales de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas en la formación de pregrado de los profesionales de la educación. Esto constituye una carencia porque el desarrollo de habilidades como caracterizar, relacionar, explicar y aplicar, entre otras, son imprescindibles para el establecimiento de relaciones causa-efecto entre los procesos internos y su relación con factores ambientales, lo que permite el estudio de la Biología desde la explicación de situaciones concretas a partir de la relación ciencia-tecnología-sociedad, además de la automatización de acciones y operaciones indispensables en la futura labor docente; de esta forma se brindan herramientas para la solución de problemas profesionales y se desarrolla de manera integral la personalidad de los educandos a partir de una correcta estructuración, orientación y dirección de la actividad cognoscitiva, pues ello le permite trazar sus propias estrategias y vías de solución para el logro de sus objetivos.

El presente trabajo tiene como objetivo caracterizar del estado actual de desarrollo de las habilidades intelectuales en la formación de pregrado de los profesores de Biología de la Universidad de Artemisa.

#### *Materiales y métodos*

En la investigación se utilizaron métodos como el analítico-sintético en la revisión bibliográfica; en la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos, en la interpretación del procesamiento empírico y en la interpretación de los resultados obtenidos y en la elaboración de las conclusiones del trabajo. El método inductivo-deductivo permitió establecer generalizaciones sobre el estado de las habilidades intelectuales a partir de la valoración de casos particulares de estudiantes durante el procesamiento de la información empírica. La sistematización permitió la búsqueda, el ordenamiento, la clasificación, el análisis y la interpretación de la información que sustenta la investigación. En la indagación empírica se utilizó el estudio documental en la consulta de los documentos que norman el proceso docente como el programa de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas y el modelo del profesional de la carrera "Licenciatura en Educación Biología. La observación permitió determinar las regularidades referentes al desarrollo de habilidades intelectuales en las clases de las

disciplinas biológicas. Con la finalidad de obtener información de las opiniones de los profesores acerca del desarrollo de las habilidades intelectuales que poseen los estudiantes se realizaron las encuestas a profesores. Información que se comprobó mediante pruebas pedagógicas y encuestas a estudiantes. En el procesamiento de datos se utilizó de la estadística descriptiva el análisis porcentual al analizar los resultados de los indicadores en el diagnóstico inicial y el coeficiente de correlación multidimensional  $r_{pj}$  para valorar la coherencia en las opiniones de los estudiantes y profesores.

### *Resultados*

En la formación de profesores de Biología el desarrollo de habilidades es indispensable para que los estudiantes sean capaces de, a partir de sus experiencias, buscar y aplicar los conocimientos a situaciones prácticas relacionadas con las ciencias biológicas, lo que utilizarán posteriormente en su profesión futura.

### **Desarrollo**

En esta carrera, la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas se caracteriza por el estudio de la estructura, la función y el funcionamiento del organismo humano, estableciendo relación entre esta teoría y los componentes, objetos, eventos y fenómenos del medio externo. En este contexto, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe realizarse mediante actividades docentes donde se utilicen diversos recursos investigativos y que prevalezca la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para que el estudiante pueda autogestionar la información que necesitará en el estudio de cada contenido. De esta manera comprenderá su importancia y se identificará con lo estudiado, convirtiéndose en protagonista del proceso, mientras asimila conocimientos que con otros métodos pueden resultarles ajenos, abstractos y complejos.

Lo antes planteado sólo se logra con un nivel alto en el desarrollo de habilidades intelectuales, algunas de las cuales son imprescindibles para el estudio de la Anatomía y la Fisiología Humanas, por lo que hay que romper esquemas y diseñar un proceso que coloque a estas habilidades como centro del contenido, es decir, planificar el proceso en función de lograr su desarrollo, lo que permitirá un mayor nivel en la asimilación de los conocimientos y en la formación de los valores.

Lograr el desarrollo de las habilidades intelectuales anteriores mediante el estudio de la Anatomía y la Fisiología Humanas permite caracterizar cada una de estructuras y las funciones que conforman el organismo humano. El conocimiento de estas características hace posible identificar estas estructuras y funciones. Los elementos antes expuestos permiten argumentar diferentes criterios que traten sobre los temas que son objeto de estudio. Una vez que el estudiante logre con éxito todo lo anterior podrá establecer relaciones entre estos elementos y podrá explicar la relación entre los tejidos, órganos y sistemas de órganos del organismo humano, así como de estos con su función y su funcionamiento; podrá explicar los procesos fisiológicos y la relaciones entre estos, así como la integridad funcional del organismo como un todo único y su relación con el medio ambiente. El hecho de que el programa de Anatomía y Fisiología Humanas tenga al hombre como objeto central de estudio permite la utilización de diversas vías donde el estudiante pueda aplicar los conocimientos a situaciones

prácticas relacionadas con su profesión, las que favorezcan su educación como ser social.

Todo lo antes expuesto concreta las relaciones esenciales que se establecen entre los conocimientos y las habilidades intelectuales en la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas, lo que reafirma el criterio de Estévez B cuando plantea que “cada disciplina tiene un encargo social y metodológico a lograr en los estudiantes; para ello, se le propone un objetivo el cual tiene que ser vencido mediante la adquisición de los contenidos que están formados, además de los valores, por los conocimientos y las habilidades. Por tal razón es que cada disciplina tiene sus propias habilidades”.<sup>4</sup>

Por todo lo antes expuesto en esta investigación se define *habilidades intelectuales* como: sistema de acciones y operaciones del pensamiento lógico que se desarrollan en la actividad cognoscitiva para el logro de un objetivo, que le permiten al estudiante orientarse en las estrategias a utilizar, ejecutar estas estrategias y controlar su ejecución a partir del desarrollo de procesos metacognitivos y de una motivación intrínseca por el aprendizaje.

Se determinan las dimensiones e indicadores (Anexo 1), las que se definen a continuación:

*Dimensión 1. Componente orientador de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante es capaz de demostrar conocimientos sobre las acciones componentes de las habilidades intelectuales, planificar estrategias para la adquisición de estas habilidades y reconocer las motivaciones que le permitirán desarrollarlas.

*Indicador 1.1. Conocimientos sobre las acciones componentes de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante demuestra dominio teórico sobre los procedimientos necesarios para llevar a cabo las habilidades caracterizar, relacionar, explicar y aplicar.

*Indicador 1.2. Planificación de estrategias para desarrollar las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante establece métodos y procedimientos específicos para desarrollar por sí mismo cada habilidad intelectual.

*Indicador 1.3. Reconocimiento de las motivaciones necesarias para el desarrollo de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante percibe el desarrollo de las habilidades intelectuales como una necesidad interna, confía en sus potencialidades para desarrollarlas y reconoce la utilidad de desarrollarlas.

*Dimensión 2. Componente ejecutor de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante es capaz de poner en práctica las estrategias planificadas para el desarrollo de las habilidades intelectuales, que se evidencia en la logicidad de las acciones, la independencia y la rapidez durante su ejecución.

*Indicador 2.1. Logicidad en la ejecución de las acciones componentes de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante utiliza una secuencia lógica en la ejecución de las acciones componentes de las habilidades.

*Indicador 2. 2. Independencia en la ejecución de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante reconoce la necesidad de ayuda y es capaz de solicitarla a la persona adecuada para lograr la ejecución de las habilidades intelectuales.

*Indicador 2.3. Rapidez en la ejecución de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante logra ejecutar las habilidades intelectuales en el menor periodo de tiempo.

*Dimensión 3. Componente de control de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante es capaz de supervisar su propio proceso de ejecución y los resultados que alcanza en la implementación de las estrategias planificadas para el desarrollo de las habilidades mediante el automonitoreo y la autorreflexión, como parte de su conciencia metacognitiva.

*Indicador 3.1. Automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante es capaz de autobservarse para determinar los errores que comete en la ejecución de las habilidades.

*Indicador 3.2. Autorreflexión sobre el dominio de las habilidades intelectuales:* Nivel en que el estudiante es autocrítico en la valoración de los resultados obtenidos en la ejecución de las habilidades y es capaz de proponer cambios para corregir sus propias estrategias de aprendizaje.

El estado de la variable y las dimensiones se evalúan con los valores: alto, medio, bajo y los indicadores se evalúan con los valores: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo

La caracterización de la situación de las habilidades intelectuales elementales de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas se iniciaron en el curso académico 2016-2017 en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Empresariales, de la Universidad de Artemisa. El diagnóstico se aplicó a un total de 20 estudiantes del curso para trabajadores de la carrera de licenciatura en Educación Biología y 10 profesores de la Universidad de Artemisa.

#### *Resultados del análisis de los documentos normativos*

Se elaboró una guía para el análisis de documentos normativos, con el objetivo de analizar en los documentos normativos las indicaciones relacionadas con el desarrollo de habilidades intelectuales y el aprendizaje autorregulado en la carrera de Licenciatura en Educación Biología. En el *modelo del profesional* se comprobó que se enfatiza la importancia del desarrollo de habilidades prácticas y profesionales, pero trata muy poco sobre las habilidades intelectuales, no obstante, orienta en los objetivos generales la solución de problemas desde la ciencia, sustentada, entre otros aspectos, en la apropiación de conocimientos, habilidades, valores y la logicidad del pensamiento. Entre las tareas de la función de orientación educativa se encuentran el desarrollo de actividades de estudio tendientes a fortalecer la comprensión, la reflexión, los estilos de aprendizaje y otros procesos del pensamiento, lo que resulta coherente con el desarrollo de habilidades intelectuales.

Sobre las indicaciones acerca de la necesidad de potenciar la autorregulación del aprendizaje se hace referencia en los fundamentos teóricos del currículo, donde se orienta, aproximar al estudiantado a la realidad mediante la actividad para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje y la motivación por aprender en todos los contextos y sin límites temporales. También refiere un aprendizaje de carácter participativo, que favorezca la capacidad de reflexión, solucionar problemas y tomar decisiones. Lo anterior está presente como una de las tareas de la función docente-metodológica que orienta la estructuración de situaciones de aprendizaje de la Biología donde se

produzca el tránsito de la dependencia a la independencia y de la regulación externa a la autorregulación.

En el análisis realizado del *programa de la disciplina Anatomía y Fisiología Humana*, se enfatizó en las habilidades intelectuales que se deben desarrollar entre las que se encuentran “explicar las características anátomo-funcionales de los sistemas de órganos del cuerpo humano, así como los mecanismos fisiológicos y aplicar consecuentemente el sistema de conocimientos de la disciplina en la solución de problemas concretos”.

#### *Análisis de los resultados de la encuesta a estudiantes*

Se utilizó la encuesta para los 20 estudiantes del curso para trabajadores de la carrera de licenciatura en Educación Biología de la Universidad de Artemisa, los cuales constituyen las unidades de análisis en la presente investigación, con el objetivo de valorar los criterios emitidos por ellos con respecto al nivel de desarrollo de sus habilidades intelectuales.

La pregunta 1 de la encuesta permitió medir el indicador 1.1, que se refiere al conocimiento de las acciones componentes de las habilidades. En esta el 10% de los estudiantes planteó conocer las acciones de todas las habilidades intelectuales elementales de la Anatomía y la Fisiología Humanas (caracterizar, relacionar, explicar y aplicar), por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 10% expresa conocer las acciones de tres de las habilidades intelectuales, su nivel se valoró de alto; el 25% planteó conocer las acciones de dos de las habilidades intelectuales, su nivel fue valorado de medio; el 40% expresó conocer las acciones componentes de una de las habilidades intelectuales, su nivel fue valorado de bajo; mientras que el 15% planteó no conocer las acciones componentes de ninguna de las habilidades intelectuales, por lo que su nivel fue valorado de muy bajo.

En lo referido al trazado de metas y la planificación de estrategias para alcanzarlas (indicador 1.2), que se midió en la pregunta 2, el 100% planteó que el desarrollo de sus habilidades intelectuales constituye una meta. De ellos el 15% expresó que determina siempre sus estrategias de aprendizaje, por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 25% que determina casi siempre sus estrategias de aprendizaje y el 15% que las determina a veces, el nivel de estos dos últimos grupos fue valorado de alto; el 25% menciona que determina casi nunca sus estrategias de aprendizaje, su nivel fue valorado de bajo; mientras que el 20% no las determina, su nivel fue valorado de muy bajo. Al respecto se puede agregar que las estrategias de aprendizaje más utilizadas son la elaboración de resúmenes (95%), la ejercitación (90%), así como la elaboración de diagramas y esquemas (70%); entre las menos utilizadas están el parafraseo (55%) y la realización de autoexámenes (40%); además de estas, los estudiantes no plantearon la utilización de otras estrategias, aunque todos expresaron que las modifican cuando no son efectivas.

La pregunta 3 permitió valorar las motivaciones necesarias para el desarrollo de las habilidades intelectuales (indicador 1.3), sobre esta se puede plantear que el 100% de los estudiantes planteó sentirse motivado y consideró necesario desarrollar sus habilidades intelectuales. De ellos el 15% tiene confianza en su capacidad y evidenció la necesidad interna para desarrollar las habilidades, por lo que su nivel se valoró de muy alto; otro 15% planteó que a veces tienen confianza en su capacidad y

evidenciaron la necesidad interna para desarrollar las habilidades, por lo que su nivel se valoró de alto; el 10% carece de confianza en su capacidad, pero evidenciaron la necesidad interna para desarrollar las habilidades, por lo que su nivel se valoró de medio; el resto de los estudiantes, que constituye el 60% independientemente de la confianza en su capacidad para desarrollar las habilidades, no mostró una necesidad interna para lograrlo, por lo que su nivel se valoró de bajo.

En cuanto a la pregunta 4, donde se midió la logicidad en la ejecución de las habilidades intelectuales elementales de la Anatomía y la Fisiología Humanas (indicador 2.1), el 15% de los estudiantes planteó que ejecuta con secuencia lógica todas las habilidades, por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 20% expresó que ejecuta con secuencia lógica tres de las habilidades intelectuales, su nivel se valoró de alto; el 30% planteó que ejecuta con secuencia lógica dos de las habilidades intelectuales, su nivel fue valorado de medio; mientras que el 35% expresó que ejecuta con secuencia lógica una de las habilidades intelectuales, por lo que su nivel fue valorado de bajo; ningún estudiante se valoró de muy bajo.

Sobre la pregunta 5, que permitió valorar la independencia en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.2), se puede plantear que el 5% de los estudiantes afirma ejecutar de manera independiente y sin ayuda todas las habilidades intelectuales, por lo que su nivel se valoró de muy alto; otro 20% planteó que ejecuta de manera independiente tres habilidades y solicita ayuda para ejecutar una, por lo que su nivel se valoró de alto; el 20% planteó que ejecuta de manera independiente tres habilidades y no solicita ayuda para ejecutar una, por lo que su nivel se valoró de medio; el 40% planteó que ejecuta de manera independiente dos habilidades y no solicita ayuda para ejecutar las otras dos, por lo que su nivel se valoró de bajo; el resto de los estudiantes, que constituye el 15%, planteó que ejecuta de manera independiente una o ninguna habilidad, por lo que su nivel se valoró de muy bajo.

En lo referido a la rapidez en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.3), que se midió en la pregunta 6, ningún estudiante ejecuta las habilidades en menos de 10 minutos; el 10% planteó que necesita para ejecutar las habilidades intelectuales entre 11 y 15 minutos, por lo que su nivel se valoró de alto; el 25% expresó que necesita para ejecutar las habilidades intelectuales entre 16 y 20 minutos, su nivel se valoró de medio; el 25% determinó que necesita para ejecutar las habilidades intelectuales entre 21 y 30 minutos, su nivel fue valorado de bajo; mientras que el 40% necesita más de 40 minutos, por lo que su nivel fue valorado de muy bajo.

A estos resultados obtenidos se les aplicó el coeficiente de correlación multidimensional,  $r_{pj}$ , y se determinó que los criterios emitidos por los estudiantes fueron bastante coherentes (con un coeficiente de 0,744), lo que revela que las relaciones internas entre los criterios emitidos son fuertes y estrechas, además reflejan una armonía y estabilidad entre todos los elementos que las constituyen. Según este instrumento todos los indicadores oscilan entre los niveles bajo y medio.

Estos resultados demuestran que, según el criterio de los estudiantes, es insuficiente el desarrollo de los componentes orientador y ejecutor de las habilidades intelectuales elementales de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Existen bajos conocimientos sobre las acciones de las habilidades, los estudiantes utilizan muy pocas estrategias de aprendizaje, todos se sienten motivados por desarrollar sus habilidades

pero predomina una motivación extrínseca, muy pocos brindan argumentos que reflejan una necesidad interna. Se evidencia, además dificultades en la ejecución, los indicadores más afectados son los referentes a la independencia y a la rapidez.

#### *Análisis de los resultados de la encuesta a profesores*

Se aplicó la encuesta a 10 profesores de la Universidad de Artemisa, con el objetivo de valorar sus criterios sobre el desarrollo de las habilidades intelectuales en los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Educación Biología. La pregunta 1 de la encuesta permitió hacer una valoración general sobre las habilidades intelectuales más afectadas según el criterio de los profesores. De estos el 80% expresó que sus estudiantes presentan suficiente desarrollo en la habilidad caracterizar, el 70 % en las habilidades identificar y comparar, el 60% en la habilidad argumentar, el 40% en la habilidad explicar, el 50% en la habilidad valorar, el 30% en la habilidad relacionar y solamente el 10% en la habilidad aplicar. Según los anteriores resultados las habilidades más afectadas son aplicar, relacionar y explicar, mientras que caracterizar es de las menos afectadas, no obstante, se trabaja para continuar su desarrollo, porque es imprescindible como parte del sistema de habilidades intelectuales elementales de la disciplina Anatomía y la Fisiología Humanas.

En la pregunta 2 se midió cada uno de los indicadores. Sobre el indicador 1.1, que se refiere al conocimiento de las acciones componentes de las habilidades el 10% de los profesores evaluó a sus estudiantes de alto; el 50% de medio; el 30% de bajo; mientras que el 10% los evaluó de muy bajo. En el caso del indicador 1.2, relacionado con el trazado de metas y la planificación de estrategias para alcanzarlas, el 20% de los profesores evaluó a sus estudiantes de medio, el 30% de bajo y el 50% de muy bajo. Referente al indicador 1.3, que mide las motivaciones necesarias para el desarrollo de las habilidades intelectuales, el 10% de los profesores evaluó a sus estudiantes de medio, el 20% de bajo y el 70% de muy bajo.

Sobre la logicidad en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.1), el 50% de los profesores valoró que sus estudiantes tienen un nivel medio, mientras que el otro 50% valoró su nivel de bajo. En lo que respecta a independencia en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.2), se puede plantear que el 10% de los profesores evaluó el nivel de sus estudiantes de alto, el 30% de medio, el 40% de bajo y el 20% de muy bajo. Referente al indicador 2.3, que mide la rapidez en la ejecución de las habilidades intelectuales el 20% de los profesores valoró que sus estudiantes tienen un nivel alto, el 30% medio, el 30% de bajo y el 20% muy bajo.

En el caso del indicador 3.1, relacionado con el automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales, el 10% de los profesores evaluó a sus estudiantes de alto, el 40% de medio, el 40% de bajo y el 10% de muy bajo. Referente al indicador 3.2, que mide la autorreflexión sobre el dominio de las habilidades intelectuales, el 10% de los profesores evaluó a sus estudiantes de alto, el 50% de medio y el 40% de bajo.

A los resultados anteriores se les aplicó el coeficiente de correlación multidimensional,  $r_{pj}$ , lo que determinó que los criterios emitidos por los profesores fueron coherentes (con un coeficiente de 0,645), lo que significa que los resultados presentados son objetivos y fiables. Según este instrumento todos los indicadores oscilan entre los niveles bajo y muy bajo. El componente orientador de las habilidades resultó la dimensión más afectada con dos indicadores evaluados de muy bajo.

Estos resultados evidencian que, según el criterio de los profesores, es insuficiente el desarrollo de los componentes orientador, ejecutor y de control en las habilidades intelectuales elementales de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Coinciden las dificultades detectadas en la encuesta a los estudiantes y se agrega, además, deficiencias para detectar y corregir los errores mediante un pensamiento crítico. Los indicadores más afectados en este instrumento son los referidos al automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales y la autorreflexión sobre su dominio.

#### *Análisis de los resultados de la observación a clase*

Se observaron 12 clases mediante la utilización de la guía de observación, donde se trabajaron las habilidades que son objeto de esta investigación, de ellas, dos conferencias, seis clases prácticas, dos seminarios y dos prácticas de laboratorio. En las clases observadas se evidenció la buena preparación de los profesores, no obstante, las insuficiencias en el desarrollo de las habilidades por parte de los estudiantes, constituye un obstáculo para a la adecuada asimilación de los contenidos.

Para la evaluación del indicador 1.1, referido al conocimiento sobre las acciones componentes de las habilidades, se tomó en igual consideración que el estudiante planteara en teoría las acciones, como que fuera capaz de aplicarlas correctamente, lo que demuestra el previo conocimiento de estas. En el 25% de las clases observadas se evaluó de alto este indicador, en el 33,3% de medio, en el 33,3% de bajo y en el 8% de muy bajo. Respecto a la eficacia en la autodeterminación de las estrategias de aprendizaje para lograr el desarrollo de las habilidades (indicador 1.2), se valoró el 8% de las clases de alto, el 33,3% de medio, el 41,6% de bajo y el 16,6% de muy bajo. Referente al indicador 1.3, que mide las motivaciones necesarias para el desarrollo de las habilidades intelectuales, se evaluó en el 41,6% de las clases de medio, en el 41,6% de bajo y en el 16,6% de muy bajo.

En cuanto a lo observado sobre la logicidad en la ejecución de las habilidades (indicador 2.1), el 33,3% de las clases se valoró de alto, el 41,6% de medio y el 25% de bajo. En lo que respecta a independencia en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.2), se pudo observar en el 8% de las clases observadas un nivel muy alto, en el 16,6% alto, en el 41,6% medio y en el 33,3% bajo. Sobre el indicador 2.3, que mide la rapidez en la ejecución de las habilidades intelectuales, el 25% de las clases observadas fueron valoradas de alto, el 33,3% de medio, otro 33,3% de bajo y un 8% de muy bajo.

En el caso del indicador 3.1, que mide el automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales, en el 16,6% de las clases observadas se evaluó de medio, en el 66,6% de bajo y el 16,6% de muy bajo. Referente al indicador 3.2, que trata la autorreflexión sobre el dominio de las habilidades intelectuales, el 8% de las clases observadas se valoró de medio, el 41,6% de bajo y el 50% de muy bajo.

En este instrumento se obtuvo un valor del coeficiente de correlación multidimensional  $r_{pj}$  de 0.621, lo que indica un resultado coherente y por tanto, fiable. Según este instrumento la mayoría de los indicadores son evaluados de bajo, con excepción del 2.2 (5) que se evaluó de medio y el 3.1 y 3.2 (7 y 8) que se evaluaron de muy bajo. Los resultados anteriores revelan que el componente de control de las habilidades resultó la dimensión más afectada.

Estos resultados reafirman las dificultades en el desarrollo de las habilidades intelectuales. Los indicadores más afectados en este instrumento son los referidos a la eficacia en la autodeterminación de las estrategias de aprendizaje, a las motivaciones necesarias para el desarrollo de las habilidades intelectuales, al automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales y la autorreflexión sobre su dominio, por tanto, en las clases visitadas se trabaja muy poco el desarrollo de habilidades mediante la autorregulación del aprendizaje, lo que influye de manera negativa en la asimilación de los contenidos.

#### *Análisis de los resultados de la prueba pedagógica inicial*

Se aplicó una prueba pedagógica inicial a los 20 estudiantes del curso para trabajadores de la carrera de licenciatura en Educación Biología de la Universidad de Artemisa, con el objetivo de determinar el nivel de desarrollo de las habilidades intelectuales caracterizar, relacionar, explicar y aplicar que estos poseen. La pregunta 1 de la prueba permitió medir el indicador 1.1, que se refiere al conocimiento de las acciones componentes de las habilidades. En esta, el 10% de los estudiantes conocía las acciones de todas las habilidades, por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 15% conocía las acciones de tres de las habilidades, su nivel se valoró de alto; el 35% conocía las acciones de dos de las habilidades, su nivel se valoró de medio; el 30% conocía las acciones componentes de una de las habilidades, su nivel fue valorado de bajo; mientras que el 10% no conocía de ninguna de las habilidades intelectuales, por lo que su nivel se valoró de muy bajo.

En las preguntas 2 y 3 se midieron los indicadores que tributan información a la dimensión ejecutora en cada una de las habilidades. Sobre la logicidad en la ejecución de las habilidades (indicador 2.1), el 5% de los estudiantes ejecutó con secuencia lógica todas las habilidades, por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 30% ejecutó con secuencia lógica tres de las habilidades intelectuales, su nivel se valoró de alto; el 50% ejecutó con secuencia lógica dos de las habilidades intelectuales, su nivel fue valorado de medio; mientras que el 15% ejecutó con secuencia lógica una de las habilidades intelectuales, por lo que su nivel fue valorado de bajo; ningún estudiante se valoró de muy bajo.

En cuanto a la independencia en la ejecución de las habilidades intelectuales (indicador 2.2), se puede plantear que el 5% de los estudiantes ejecutó de manera independiente y sin ayuda todas las habilidades intelectuales, por lo que su nivel se valoró de muy alto; el 15% ejecutó de manera independiente tres habilidades y solicitó ayuda para ejecutar una, por lo que su nivel se valoró de alto; el 40% ejecutó de manera independiente tres habilidades y no solicitó ayuda, por lo que su nivel se valoró de medio; el 35% ejecutó de manera independiente dos habilidades y no solicita ayuda para ejecutar las otras dos, por lo que su nivel se valoró de bajo; el resto de los estudiantes, que constituye el 5%, ejecutó de manera independiente una o ninguna habilidad, por lo que su nivel se valoró de muy bajo.

Para medir la rapidez en la ejecución de las habilidades se promedió el tiempo que necesitaban para ejecutar cada una de ellas y se obtuvo el resultado siguiente. Ningún estudiante ejecutó las habilidades en menos de 10 minutos; el 25% ejecutó las habilidades intelectuales entre 11 y 15 minutos, por lo que su nivel se valoró de alto; otro 25% ejecutó las habilidades entre 16 y 20 minutos, su nivel se valoró de medio; el

40% ejecutó las habilidades intelectuales entre 21 y 30 minutos, su nivel fue valorado de bajo; mientras que el 10% ejecutó en más de 40 minutos, por lo que su nivel fue valorado de muy bajo.

La pregunta 4 midió la capacidad de automonitoreo de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades intelectuales, en esta el 20% fue capaz de autodeterminar entre el 70% y el 84% de sus dificultades, por lo que se evaluó de medio; el 60% fue capaz de autodeterminar entre el 30 % y el 69% de sus dificultades, por lo que se evaluó de bajo y el 20% fue capaz de autodeterminar menos del 30 % de sus dificultades, por lo que se evaluó de muy bajo.

En la pregunta 5 se midió lo referente al indicador 3.2, que trata la autorreflexión sobre el dominio de las habilidades intelectuales, en esta se comprobó que el 10 % de los estudiantes no son autocríticos en la valoración de sus resultados en la ejecución de las habilidades, pero son capaces de proponer cambios para corregir sus propias estrategias, por lo que su nivel de valoró de medio; el 50% son autocríticos, pero no capaces de proponer cambios para corregir sus propias estrategias, por lo que su nivel se valoró de bajo y el 40% no son autocríticos, ni capaces de proponer cambios para corregir sus propias estrategias, por lo que su nivel se valoró de muy bajo.

Los datos obtenidos son objetivos y pueden considerarse como fiables, pues el coeficiente de correlación multidimensional  $r_{pj}$  determinado (0,692), se corresponde con un criterio coherente. Según este instrumento la mayoría de los indicadores son evaluados de bajo, con excepción del 2.1 (2) que se evaluó de medio, además, el 3.1 y 3.2 (5 y 6) que se evaluaron de muy bajo. Estos resultados reafirman el componente de control de las habilidades intelectuales como la dimensión más afectada.

Los resultados de la prueba pedagógica evidencian las dificultades en el desarrollo de las habilidades intelectuales de los estudiantes. Los indicadores más afectados en este instrumento son los referidos al automonitoreo en el desarrollo de las habilidades intelectuales y la autorreflexión sobre su dominio, por tanto, se reafirman las dificultades en la capacidad para llevar a cabo la autorregulación del aprendizaje.

Los resultados obtenidos a partir de la indagación empírica realizada caracterizan la situación inicial del desarrollo de las habilidades intelectuales: caracterizar, relacionar, explicar y aplicar. Estos conducen a evaluar de bajo el nivel de los estudiantes para las dimensiones 1: *Componente orientador de las habilidades intelectuales* y 2: *Componente ejecutor de las habilidades intelectuales* y de muy bajo la dimensión 3: *Componente de control de las habilidades intelectuales*. Además revelan la necesidad de una intervención para elevar el estado de desarrollo de los indicadores identificados y refuerzan la idea de contribuir al desarrollo de las habilidades intelectuales mediante la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas.

## **Conclusiones**

El desarrollo de habilidades intelectuales en los estudiantes universitarios es esencial para asimilar el resto de los contenidos durante el estudio de las disciplinas, esto va favorecer las capacidades para acceder a la información y operar los conocimientos durante toda su vida, lo que es fundamental para ser un profesional competente en la sociedad actual.

Las habilidades intelectuales constituyen un sistema de acciones y operaciones del pensamiento lógico que se desarrollan en la actividad cognoscitiva y le permiten al estudiante orientarse en las estrategias a utilizar, ejecutar estas estrategias y controlar su ejecución a partir del desarrollo de procesos metacognitivos y de una motivación intrínseca por el aprendizaje.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas en la formación del profesores de Biología de la Universidad de Artemisa, existen dificultades en los componentes orientador, ejecutor y de control del desarrollo de las habilidades intelectuales de los estudiantes, lo que revela la necesidad utilizar nuevas propuestas que contribuyan a su desarrollo mediante la autorregulación del aprendizaje.

### **Referencias bibliográficas**

Valdovinos, V. Las habilidades intelectuales como herramientas esenciales en la formación profesional del alumno universitario. México. Veracruz: Universidad Mexicana, 5-10p; p.5. 2015. Disponible en: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_01/ponencias/0637-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0637-F.pdf)

Garay, V. Habilidades de pensamiento desarrolladas en escolares de educación básica en entornos de aprendizaje mediados por TIC de centros con alto rendimiento académico (Tesis de doctorado): Universidad de Salamanca; 2015. p. 11. Disponible en: [https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI\\_Garay%20AlemanyV\\_Habilidadespensamiento.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI_Garay%20AlemanyV_Habilidadespensamiento.pdf)

Silvestre, M, Zilberstein, J. Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002. p. 7.

Esteves, B. Sistema de habilidades experimentales de la disciplina Química Inorgánica para los Institutos Superiores Pedagógicos (Tesis de doctorado). Holguín, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”; 2000. p.13

Allueva P. Habilidades del pensamiento. Educación y acceso a la vida adulta de personas con discapacidad. Barbastro, Huesca: Fundación “Ramón J, Sender”; 2007.

Esteves, B. Sistema de habilidades experimentales de la disciplina Química Inorgánica para los Institutos Superiores Pedagógicos (Tesis de doctorado). Holguín, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”; 2000.

Fandiño, Y J. La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação. Colombia. Bogotá. Facultad de Ciencias de la Educación: Universidad de La Salle. ISSN: 1681-5653; 2011. Disponible en: [http://rieoei.org/jano/3965Fandino\\_Jano.pdf](http://rieoei.org/jano/3965Fandino_Jano.pdf) .

Garay, V V. Habilidades de pensamiento desarrolladas en escolares de educación básica en entornos de aprendizaje mediados por TIC de centros con alto rendimiento académico (Tesis de doctorado): Universidad de Salamanca;

2015. Disponible en:  
[https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI\\_Garay%20AlemanyV\\_Habilidadespensamiento.pdf](https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/129322/1/DDOMI_Garay%20AlemanyV_Habilidadespensamiento.pdf)

Pérez, O. Coherencia: software de procesamiento para determinar el grado de coherencia en sistemas y procesos complejos y dinámicos. La Habana, Cuba: Memorias Congreso Internacional Pedagogía 2015. ISBN: 978-959-18-1099-1; 2015

Silvestre, M, Zilberstein, J. Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación; 2002.

Valdés, C, Alvarez, N C., Hernández, S, González R y Fajardo, B. Diseño del sistema de habilidades intelectuales en la asignatura Bioquímica del primer año de la carrera de medicina". *Rev Cubana Educ Med Super*; (v.15, n. 2). Camagüey: Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos Juan Finlay"; 2001. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211118015018.pdf>

Valdovinos, V. Las habilidades intelectuales como herramientas esenciales en la formación profesional del alumno universitario. México. Veracruz: Universidad Mexicana, 5-10p; 2015. Disponible en: [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_01/ponencias/0637-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_01/ponencias/0637-F.pdf)